COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HULHA NEGRA

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁS

2622/80	1177/81
1173/81	1178/81
1174/81	2498/81
1175/81	2499/81
1176/81	2682/81

S-96

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 1144
Nº de Volumes: 8 V.: 5-S
BHL 008648

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE-RS

1982

CPRM

V O L U M E V

ANEXOS

PERFIS DESCRITIVOS DE FUROS DE SONDA:

HN-47-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-49-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-50-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-52-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-53-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-54-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-55-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-56-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-58-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-59-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-60-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-61-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-62-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-63-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-64-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-65-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-66-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-67-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-68-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-69-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-70-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-71-RS - Escala 1:500 e 1:100

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional do Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 49 - RS

Cotas inicial: 1:500 da ..... 0,00 a 38,00 m
Cotas inicial: 1:100 da ..... 0,00 a 38,00 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Espessura (m)	Coluna de sondagem	Perfilagem geofísica Data: 19/08/81		Testes hidráulicos		DIÂMETRO		DUREZA	
								HQ		RTC	RTV
A	169,29	1,09	88	Escala de sensibilidade	100 ohm /dm	50 m³/hr		20		20 /m /hr	
				Constante de tempo	1 s						
				Velocidade de registro	3,0 cm/min	3,0 m³/min		3,0 m³/min			
				Prof. inicial/Prof. final	31,00 m / 1,20 m	31,50 m / 170 m		31,50 m / 170 m			
				Sonda	WIDCO	3 200		MP 36			

Cliente do Projeto: Gen. ARAMIS P. GOMES

Município: BAGÉ - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas cotas: topo (UTM): N 6 652 939,98 m E 355 020,00 m
Cota da boca: 192,64 m

Descrição litológica: Geól. PAULO CESAR BRITO

Desenho: Visto:

Profundidade final: 38,00 m
Diâmetros: H

Data: 20/08/81 — CC 8304
Início: 11/08/81 — Término: 19/08/81

C O N V E N Ç Õ E S

SOLO	LAMITO OU ARGILITO	ROCHA MICÁCEA	ESTRUTURA DE CARGA
CARVÃO	CONGLOMERADO	ROCHA CARBONOSA	ESTRUTURA CONVOLUTA
FOLHELHO	DIAMICTITO	RESTOS VEGETAIS	NÓDULOS E CONCREÇÕES
SILTITO	VARVITO	FÓSSEIS EM GERAL	SALHA DE ARGILA
ARENITO FINO	DIABÁSIO	CORTE DE FRACIONAMENTO	BRECHA DE FALHA
ARENITO MÉDIO	EMBASAMENTO	SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO	LÂMINA DE CARVÃO
ARENITO GROSSO	CALCÁRIO OU MARGA	PILARES	ESTILOLITO
			DIQUE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Arenito avermelhado, com cimentação silicosa/carbonática, predominantemente fino, composto principalmente por feldspatos, quartzo e micas, contendo ainda pequena quantidade de minerais pesados e acessórios. Muito fraturado, apresentando-se localmente milonitizado e/ou com planos de fraturamento.

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Siltito argiloso, cinzento a claro, às vezes, intemperizado, friável e pouco fraturado, gradando, a partir de 0,70m até 1,0m, para siltito cinza, com intercalações milimétricas de arenito esbranquiçado, fino, com cimento carbonático, exibindo laminação plano-paralela e/ou cruzada. Entre 0,45m e 0,70m, arenito esbranquiçado, fino a médio, com cimento carbonático.

Siltito argiloso, cinzento a esbranquiçado, intemperizado, friável e pouco consistente.

Arenito argiloso, cinzento a claro, intemperizado, fino a médio, pouco a pouco, muito friável a pouco consistente.

Siltito argiloso cinza, macio, friável e com fraturas superficiais de 1 a 2 cm de comprimento.

Arenito arcoseano, esbranquiçado, fino a médio, friável a pouco consistente. No topo, apresenta tonalidades amareladas, de 10cm, entre 0,70m e 0,75m, e siltito argiloso, cinza, macio, friável e pouco consistente.

Siltito preto, muito carbonoso, friável e pouco consistente, com aspecto [illegible]. Entre 1,40m e 1,45m, arenito esbranquiçado, com cimento carbonático.

Siltito argiloso, carbonoso na parte mediana superior, passando a cinza-escuro na parte mediana inferior. Muito friável e pouco consistente, estando localmente fraturado.

Siltito silicificado, macio, friável e localmente fraturado. Apresenta como finas "lentes" ou fraturas finas preenchidas por carbonato. Entre 11,30 e 30,60m, arenito esbranquiçado, fino a grosseiro, com cimento carbonático.

Siltito cinza a cinza-escuro, com intercalações milimétricas de siltito cinza-claro a esbranquiçado, com laminação plano-paralela e subordinadamente cruzada. Entre 31,40 e 31,70m, siltito preto, muito carbonoso.

Siltito preto, muito carbonoso, com superfícies de escorregamento. Entre 31,70 e 31,80m, leito "A" de carvão detrítico fraco, com muita cinza, com 10 a 15mm finos, com superfícies de escorregamento. Entre 31,80 e 31,90m, siltito escuro, carbonoso a cinza, com lentes finas de material arenoso e escorregamentos.

Siltito preto, carbonoso, com [illegible] superfícies de escorregamento. Entre 32,00 e 32,10m, leito "B" de carvão detrítico fraco, com muita cinza, com 10 a 15mm finos, com superfícies de escorregamento. Entre 32,10 e 32,20m, siltito cinza, macio, friável e com superfícies de escorregamento. Entre 32,20 e 32,30m, siltito preto, muito carbonoso, com superfícies de escorregamento. Entre 32,30 e 32,40m, siltito cinza, macio, friável e com superfícies de escorregamento.

Siltito preto, carbonoso, friável e localmente consistente. Apresenta como [illegible] finas preenchidas por carbonato. Entre 33,00 e 33,10m, siltito cinza, macio, friável e com superfícies de escorregamento. Entre 33,10 e 33,20m, siltito preto, muito carbonoso, com superfícies de escorregamento. Entre 33,20 e 33,30m, leito "C" de carvão detrítico fraco, com muita cinza, com 10 a 15mm finos, com superfícies de escorregamento. Entre 33,30 e 33,40m, siltito preto, muito carbonoso, com superfícies de escorregamento. Entre 33,40 e 33,50m, siltito cinza, macio, friável e com superfícies de escorregamento. Entre 33,50 e 33,60m, siltito preto, muito carbonoso, com superfícies de escorregamento. Entre 33,60 e 33,70m, siltito cinza, macio, friável e com superfícies de escorregamento.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 31,80 m BASE: 31,90 m CT: 0,09 m CC: 0,04 m RMO: 66%

- Carvão detrítico fraco, com lâminas médias a grossas, esparsas de vitrênio. Fino, com pequena [illegible] em carbonato.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas médias, raras de vitrênio e grande quantidade de folhelho disseminado sob forma pulverulenta.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, com lâminas finas, descontínuas, raras de vitrênio. Fosco consistente.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, friável e com superfícies de deslizamento.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, e grande quantidade de folhelho disseminado sob forma pulverulenta. Frequentes.
- Folhelho betuminoso, preto, friável e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, raras de vitrênio. Apresenta pouca consistência, com friabilidade na [illegible].
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, com lâminas finas a médias, esparsas de vitrênio. Fosco. Frequentes [illegible] e [illegible].
- Folhelho betuminoso, preto, friável e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a médias, raras de vitrênio. Friável e com superfícies de deslizamento. Pouco frequentes.
- Carvão detrítico fraco, com grande quantidade de folhelho disseminado sob forma pulverulenta. Friável e com superfícies de deslizamento.
- Siltito cinza, pouco carbonoso, friável e com frequentes superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, raras de vitrênio. Friável e com superfícies de escorregamento. Pouco frequentes.
- Folhelho betuminoso, preto, friável e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a médias, raras de vitrênio. Friável e com superfícies de deslizamento. Pouco frequentes.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, com lâminas finas a médias, esparsas de vitrênio. Fosco. Frequentes [illegible] e [illegible].
- Folhelho betuminoso, preto, friável e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a médias, esparsas de vitrênio. Friável e com superfícies de escorregamento.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, contendo lâminas finas a médias, raras de vitrênio, e grande quantidade de folhelho disseminado sob forma pulverulenta. Com superfícies de escorregamento.
- Folhelho betuminoso, preto, friável e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, contendo lâminas finas a médias, raras de vitrênio, e grande quantidade de folhelho disseminado sob forma pulverulenta. Com superfícies de escorregamento.
- Folhelho betuminoso, preto, friável e com superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, contendo lâminas finas descontínuas, esparsas de vitrênio. Apresenta friabilidade.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a médias, esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas descontínuas e descontínuas, esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio. Fosco, com pequena [illegible] em carbonato. Superfícies de escorregamento no topo.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a grossas, contínuas e descontínuas, abundantes de vitrênio. Frequentes pirolusita por carbonato. Mediana tabuleira de pirita, no topo.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, esparsas de vitrênio. Apresenta aspectos de escorregamento.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a grossas, esparsas de vitrênio. Médio tabular fino de pirita na base.
- Médio tabular de pirita.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, abundantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a média, contínuas e descontínuas, abundantes de vitrênio. Apresenta médios de pirita e superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas a médias, contínuas e descontínuas, abundantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas a grossas. Moderada de vitrênio. Superfícies de deslizamento preenchidas por carbonato.
- Leito de vitrênio, com finíssima preenchida por carbonato.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio. Friável e com superfícies de escorregamento.

LEITO DE CARVÃO "C"

TOPO: 33,00 m BASE: 33,20 m CT: 0,20 m CC: 0,10 m RMO: 56%

- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fraco, com lâminas finas, descontínuas, moderadas de vitrênio. Muito friável e com frequentes superfícies de escorregamento. No base, médio tabular de pirita.
- Carvão detrítico fraco, com muita cinza, contendo lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio. No topo, presença de esfalerita.

Mapoteca Folha 1:100.000

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-50-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 26,10 m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 26,10 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	241,15	1,88	1,65	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: JUVENIL G. DE AZEVEDO

Data: 14/07/81	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	20 Ω/div	
Constante de tempo	2 s			
Velocidade de registro	5 m/min	5 m/min	5 m/min	
Pref. Inicial/Pr. Final	19,50m/1,00 m	20,00m/2,30m	20,00m/2,00 m	
Sonda	MOUNT SOPRIS mod 3000			

Município: BAGÉ - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6 524 784,54 m E: 298 822,40 m
Cota da boca: 258,13 m

Chefe do Projeto: GEÓL. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: GEÓL. RUI MARGALHO
Desenho: Visto:

Profundidade final: 26,10 m
Diâmetro N
Sonda: BBS-10 cc 8465
Início: 09/07/81 Término: 14/07/81

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
15,10
16,98
20
23,45
26,10

F. RIO BONITO
GRUPO CAMBAÍ

Formação Rio Bonito descrita abaixo em 1:100.

Rocha cinza-esverdeada escura, contendo feldspatos, máficos e pouco quartzo, além de outros minerais varietais, acessórios. Não se observa foliação.

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
12,60
13,00
13,60
13,62
15,10
16,98
19,20
23,45
26,10

FORMAÇÃO RIO BONITO
GRUPO CAMBAÍ

Arenito médio, esbranquiçado a amarelado, localmente avermelhado devido a presença de óxido de ferro, quartzoso, friável e muito poroso. Os grãos de quartzo são regularmente selecionados, subarredondados e esfericidade regular. Entre 2,70m a 5,10m, argilito amarelado, com tons avermelhados, com boa plasticidade.

Argilito amarronzado, com tons avermelhados; e alguma plasticidade.
Siltito cinza, físsil, com superfícies de escorregamento. Nos 0,00m basais, observa-se argilito esbranquiçado ("tonstein"). Entre 13,60m a 13,62m, leito de carvão "A", carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, de contorno de vitrênio.
Camada de carvão "A".
Siltito cinza, alto físsil, com superfícies de escorregamento.
Arenito médio, acinzentado, quartzoso, matriz sílitica, friável, poroso e localmente cimento calcífero. Os grãos de quartzo apresentam-se regularmente selecionados, subarredondados e esfericidade regular. No metro basal, o arenito é mal classificado, algo conglomerático, com alguns seixos de rocha do embasamento.

Rocha cinza-esverdeada escura, contendo feldspatos, máficos e pouco quartzo, além de outros minerais varietais e acessórios. Não se observa foliação.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 15,10 m BASE: 16,98 m CT: 1,88 m CC: 1,65 m REC: 100%

15,10+0,00 — Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas de vitrênio.
0,16 — Siltito cinza.
0,28 — Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
0,45 — Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Alguns megásporos fósseis.
0,58 — Siltito cinza.
0,61 — Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de vitrênio. Lentes de fusênio.
0,73 — Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
0,85 — Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulo de pirita.
1,01 — Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Lâminas e nódulos de pirita. Carbonato preenchendo fissuras. Alguns megásporos fósseis.
1,51 — Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias de vitrênio. Lentes de fusênio e nódulos de pirita.
1,68 — Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas de vitrênio. Bastante lentes de fusênio.
1,75 — Siltito cinza.
1,81 — Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Nódulo de pirita na base.
16,98+1,88

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-52-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 51,70 m
Escala vertical 1:100 de 0,00 m a 51,70 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da tape (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	209,23	0,46	0,46	100
B	202,92	0,32	0,32	100
C	190,26	1,36	1,24	100
D	188,8 2	0,20	0,20	100

Perfilagem geofísica — Data: 04/06/81

CAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	50 mv/div	50 Ω / div
Constante de tempo	1 s		
Velocidade de registro	5,00m/min	5,00m/min	5,00m/min
Prof. Inicial/Prof.Final	49,50m/1,20m	50,00m/420m	50,00m/4,00m
Sonda:	516-B MODELO 3200	WIDCO	Nº 36

Equipe responsável: JUVENIL G. DE AZEVEDO

Município: BAGÉ - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas: N: 6 524 000,07 m
Fuso UTM 22 E: 230 999,97 m
Cota do boca: 222,07 m

Chefe de Projeto: Geól ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól WILSON WILDNER
Desenho: Visto:

Profundidade final: 51,70 m
Diâmetros N
Sonda: BBS nº 028465
Início: 27/05/81 Términos: 04/06/81

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estrat. gráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

RIO BONITO

Conglomerado polimítico, constituído por seixos de quartzo leitoso, quartzito, arenito, basalto, etc., de forma arredondada, com diâmetro médio de 2 cm, envolvidos por matriz arenosa, grossa, mal selecionada, de cor cinza-esverdeada. Ocorre ocasionalmente intercalado com arenito grosso, com o qual apresenta contatos gradacionais. Representa os canais de preenchimento da parte superior da Formação Rio Bonito.

Fm. QUARTAS

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estrat. gráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

RIO BONITO

Arenito fino, cinza-claro, maciço, com intercalações de lâminas de folhelho cinza-escuro, micáceo, com estratificação plano-paralela.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 53 - RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de Carvão (m)	Cota de Carvão (m)	Espessura (m)
A	222,69	224	0,84
B	221,48	4,09	0,40
C	216,84	4,65	0,81
D	215,49	4,93	0,45
E	209,17	5,14	0,26

Espessamento geométrico — Seção horizontal: 1:2000, 1:5000 e 1:10000			
Rio Jacuí		DT	DTC
Cota do sondagem	12 m/cm	10 m/cm	10 m/cm
Distância de base	10		
Relacionado negativo	5,0 m/cm		
Prof. Inicial / Final	81,50 m / 1,50 m	81,50 m / 2,50 m	81,50 m / 2,50 m
Datum	81,50 m	81,50 m	81,50 m

Município: ARROIO DO TIGRE
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas oficiais: E 6 531 998,65 m
N 751 995,41 m
Cota da boca: 243,09 m

Cota de Projeto: não aplicável ao furo
Descrição litológica: Geól. TELMO RODRIGUES
Geól. WILSON WILDNER
Datação: Data:

Profundidade final: 82,70 m
Diâmetros: Ø

Estado: BOA ( ) REGULAR ( )
Início: 22/05/84 Término: 22/05/84

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LEITO DE CARVÃO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
RAMITO
DIAMITO
TUFO
ARENITO MÉDIO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE ESCAPE
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
MICROFALHA
RICHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E REVESTIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CHAMA
ESTRUTURA FLAMES
CONCREÇÕES DIVERSAS
SALVA DE ARGILA
ANFÍBIOS DE PALHA
LAMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
SIDRE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

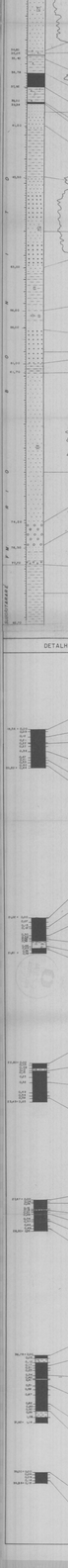
Matéria | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA | PERFIL GEOFÍSICO

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistividade

ESCALA 1:100

Matéria | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA | PERFIL GEOFÍSICO

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistividade



DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

HN - 53 - RS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO RN - 54 - RS

Nº	Profundidade	Espessura	%
1	0,30	0,30	0,2
2	14,30	14,00	9,2
3	31,30	17,00	11,2
4	45,30	14,00	9,2
5	59,30	14,00	9,2
6	74,30	15,00	9,9
7	89,30	15,00	9,9
8	104,30	15,00	9,9
9	119,30	15,00	9,9
10	134,30	15,00	9,9

Data início: 22 / 10 / 1985
Data fim: 23 / 10 / 1985
Data Rev. 1: / /
Data Rev. 2: / /

Coord. UTM: 6 615 000 Mn
22 300 m E

Coord. Geográficas: Latitude: 31° 49' 00" S
Longitude: 53° 08' 00" W

Cota boca furo: 140,00 m
Inclinação: 90°
Azimute: 0°
Profundidade: 150,00 m
Diâmetro: 76 mm

Sondagem executada por: Empresa: Sondagens Especiais Ltda.
Sondador: Rafa
Sondador: Rafa

Revestimento: Tipo: H.C.P. m
Diâmetro: m

Data início: 22 / 10 / 1985
Data término: 23 / 10 / 1985

CONVENÇÕES

LITOLOGIA

- ARENITO
- SILTITO
- FOLHELHO
- ARGILITO
- CARVÃO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO

ESTRUTURAS

- LAMINAÇÃO
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO TRACIONAL
- TUBO DE ESCAPE
- ESTRUTURA FLAMEADA
- ESTRUTURA LENTICULAR

OUTROS

- CONCREÇÕES ARGILOSAS
- NÓDULOS CARBONÁTICOS
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS DE PEIXES
- FÓSSEIS DE INVERTEBRADOS
- FÓSSEIS DE PLANTAS
- CONTATO ERODIDO
- CONTATO GRADACIONAL
- CONTATO PLANO
- CONTATO ONDULADO
- CONTATO INCLINADO
- CONTATO INTERDIGITADO
- CONTATO INDEFINIDO

DESCRIÇÕES

ESCALA 1:500

PROFUNDIDADE | LITOLOGIA | Perfil gama | Resistividade experimental | Resistividade

ESCALA 1:100

PROFUNDIDADE | LITOLOGIA | Perfil gama | Resistividade experimental | Perfil Sônico | Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional do Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

Data início: 10 de junho de 1980 — Data término: 13 de junho de 1980

FURO HN-55-RS

Intervalo (m)	Peso por Metro Linear (kg/m)	Diâmetro (mm)	Tipo
0	20,21	3,00	4,45	PW
3	20,21	3,00	4,45	PW
6	20,21	3,00	4,45	PW
9	20,21	3,00	4,45	PW
12	20,21	3,00	4,45	PW
15	20,21	3,00	4,45	PW
18	15,28	2,63	3,63	PW

Coordenadas: N 6.670.000,0 — E 350.000,0
Cota do furo: 114,00 m

Coordenadas UTM: 22 J 6670000 E 350000
Inclinação: 90°
Azimute: —
Sistema de referência: SAD-69
Nível de referência: nível médio do mar
Fuso: 22 J
Meridiano de referência: 51° WGr
Tipo de coroa (PW): CONTRATUBO
Tipo de haste: CONTRATUBO
Perfis: W-G-R-S-T-S-S-S

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO GRANDE CANDIOTA / AREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-56-RS — **ANEXO**

Camadas	Prof. de	Prof. até	Espessura	Nº
Carvão	0,00	0,00	0,00	0
A	0,00	0,45	0,45	0,45
B	0,80	0,90	0,10	0,10
C	0,95	1,40	0,45	0,45
D	98,45	0,60	0,15	0,15
E	99,45	1,10	0,65	0,65
F	99,75	0,90	0,40	0,40

Coord. inicial: 7 000 m sul e 9 845,00m
Coord. actual: 7 000 m S/N e 9 845,00m
Profundidade perfurada: 1081 m
Data início: 07/11/83 — Data fim: 10/12/83
Cota boca furo: 101,00 m
Cota actual: 101,00 m
Inclinação: 90°
Direcção: 90°
Revestimento: 0,00 m
Tipo: Rotativo
Fluído: Água
Diâmetro: 76,2 mm
Nº 1: 0,00 a 1081,00 m
Nº 2: 0,00 a 0,00 m
Nº 3: 0,00 a 0,00 m

Diâmetro furo: HW
Localização: Rio Negro
Coordenadas UTM: E 513.191,43 m
N 7.118.281,84 m
Dia de Sol: 21 a 24/11/83

Cliente: Projecto Grande Candiota / CPRM
Descrição litológica: Raul Jacques Varella
Desenho: Elvio
Profundidade final: 81,20 m
Diâmetro: 76
Data: Abril / 1984
Escala: 1/200 (A4) 1/100 (A3)

CONVENÇÕES

- SOLO
- ARENITO
- CONGLOMERADO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LENTES DE CONGLOMERADO
- CONCREÇÕES
- INDICIO
- DESGASTE
- ENVELOPAMENTO
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. ONDULADA
- LAMINA CONCHOIDAL
- LAMINA PARALELA
- LAMINA ONDULADA
- LAMINA LENTICULAR
- LAMINA ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. ONDULADA
- ARGILA
- MEDIDA MICÁCEA
- RESTOS CARBONIZADOS
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- MATERIAL CARBONIZADO
- LENTES DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- FALHAS
- DIACLASES
- ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
- ESTRATIFICAÇÃO ONDULADA
- ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
- ESTRATIFICAÇÃO LENTICULAR
- ESTRATIFICAÇÃO CONVOLUTA
- ESTRATIFICAÇÃO GRADADA

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfil descritivo litológico e perfis geofísicos

Raio gama — Potencial espontâneo — Resistividade

ESCALA 1:100

Perfil descritivo litológico e perfis geofísicos

Raio gama — Potencial espontâneo — Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

HN-56-RS

Marco feito 10/1/95

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN — 58 — RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 14,30m
Escala vertical/ 1:100 de 0,00m a 14,30m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
NEGATIVO				

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: JUVENIL G. DE AZEVEDO
Data: 23/03/81

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	2 mV/div	5 Ω/div	
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	5m/min	5m/min	5m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	13,00 m/1,20m	13,50 m/3,50m	13,50 m/3,50m	
Sonda	516 B mod. X	Nº 517 WIDCO		

Município: BAGÉ — RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.524.708,87 E: 234.688,60m
Cota da boca: 262,27m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J.P. GOMES
Descrição litológica: Geól. TELMO L. N. RODRIGUES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 14,30m
Diâmetros N
Sonda: BBS — 10 CC: 8465
Início: 20/03/81 Término: 23/03/81

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- C ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis (m) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
2,50
3,50
5,50
6,60
7,60
11,60
14,30

FM. RIO BONITO
GR. CAMBAÍ

Não recuperado.
Toda a formação Rio Bonito está descrita detalhadamente na escala 1:100.
Rocha de composição granítica e estrutura grosseira, muito fragmentada no topo. No metro basal apresenta intercalação de xisto cinza esverdeado a amarelo-avermelhado, intemperizado.

ESCALA 1:100

Perfis (m) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
2,50
3,50
5,50
6,60
7,60
11,60
14,30

FM. RIO BONITO
GR. CAMBAÍ

NÃO RECUPERADO

Siltito amarelo, argiloso, algo plástico, muito intemperizado, ocasionalmente com intercalação de silto de arenito fino, esbranquiçado, maciço. Baixa recuperação.

Arenito amarelado, intemperizado, médio a conglomerático, na metade inferior, pouco caolínico, com seixos de quartzo arredondados de até 0,02m. Média recuperação.

Siltito acinzentado, com intercalações de arenito fino, esbranquiçado, quartzoso, caolínico, algo intemperizados. Média recuperação.

Arenito conglomerático, amarelado, algo intemperizado, quartzoso, caolínico, com seixos de até 0,02m.

Arenito fino, algo siltico, cinza esbranquiçado, quartzoso, caolínico, moderadamente friável. Próximo a base apresenta-se com finos leitos conglomeráticos que evidenciam provável estratificação cruzada planar.

Rocha de composição granítica e estrutura grosseira, muito fragmentada no topo. No metro basal apresenta intercalação de xisto cinza-esverdeado a amarelo-avermelhado, intemperizado.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 59 - RS — Escala vertical 1:500 de [illegible] a [illegible] — Escala vertical 1:100 de [illegible] a [illegible] — ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
1	270,65	0,41	0,41	66,7
2	266,89	0,60	0,59	100

Perfilagem geofísica — Data: [illegible] — Técnico responsável: [illegible]

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	[illegible]	[illegible]
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	5m/min			
Prof. Inicial/Pr. Final	0,00m/1,[illegible]	0,00m/1,[illegible]	0,00m/1,[illegible]	
Sonda	[illegible]-59-RS	[illegible]	WIRDCO	

Município: [illegible] - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas — Fuso UTM 22: N: 6.524.893,72m; E: 235.840,07m
Cota da boca: 283,79m

Chefe do Projeto: [illegible]
Descrição litológica: [illegible]
Desenho: Visto:

Profundidade final: [illegible] m
Diâmetros
Sonda: [illegible]
Início: [illegible] Término: [illegible]

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLOGICA E PERFIS GEOFISICOS

Perfis — Estratigráfico — Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

FORMAÇÃO RIO BONITO — SIGA ITARARÉ

Milonito-xisto de rocha granítóide.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLOGICA E PERFIS GEOFISICOS

Perfis — Estratigráfico — Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

FORMAÇÃO RIO BONITO — SIGA ITARARÉ

Solo areno-argiloso, pardo.

Arenito argiloso, cinza-claro, médio a fino, [illegible] mal selecionado, sub-arredondado, [illegible] com [illegible] e [illegible] de [illegible] e [illegible] de [illegible] e [illegible] de

Mapoteca 1 Geito 04/95

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-60-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m à 22,00m
Escala vertical 1:100 de 0,00m à 22,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	291,60	0,39	0,39	100
B	285,73	0,43	0,43	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: IVAN CARLOS TEIXEIRA

Data: 27/04/81

	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	10 mV/div	10 Ω /div	10 m/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3 m/min	3m/min	3 m/min	3 m/min
Prof. Inicial/Pr.Final	21,20 m/4,30m	22,80m/6,00m	21,80m/6,00m	22,00m/6,20m
Sonda	Nº 34 APARELHO	MOUNT SOPRIS	MODELO Nº 5000	

Município: BAGÉ — RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas — Faixa UTM 22 — N: 6 525 000,08m — E: 237 000,08m
Cota da boca: 303,69m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. RICARDO DA C. LOPES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 22,00m
Diâmetros: N
Sonda: BBS-10 CC: 8465
Início: 23/04/81 Término: 24/04/81

CONVENÇÕES

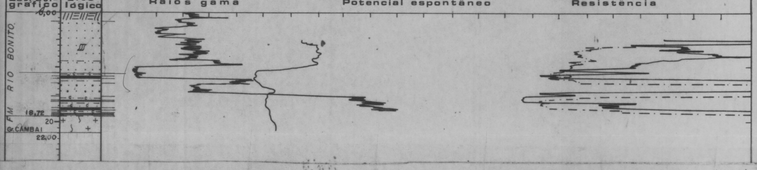
- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- GRANITO/GNAISSE EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis (m) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

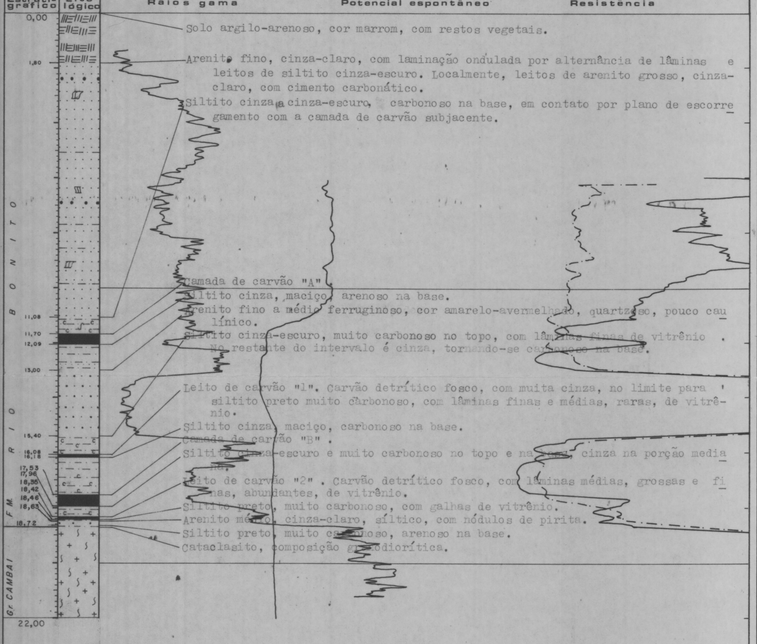
Estratigráfico — Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



ESCALA 1:100

Perfis (m) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico — Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



Solo argilo-arenoso, cor marrom, com restos vegetais.

Arenito fino, cinza-claro, com laminação ondulada por alternância de lâminas e leitos de siltito cinza-escuro. Localmente, leitos de arenito grosso, cinza-claro, com cimento carbonático.

Siltito cinza a cinza-escuro, carbonoso na base, em contato por plano de escorregamento com a camada de carvão subjacente.

Camada de carvão "A".

Siltito cinza, maciço, arenoso na base.

Arenito fino a médio ferruginoso, cor amarelo-avermelhado, quartzoso, pouco cimentado.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso no topo, com lâminas finas de vitrênio. No restante do intervalo é cinza, tornando-se carbonoso na base.

Leito de carvão "1". Carvão detrítico fosco, com muita cinza, no limite para siltito preto muito carbonoso, com lâminas finas e médias, raras, de vitrênio.

Siltito cinza, maciço, carbonoso na base.

Camada de carvão "B".

Siltito cinza-escuro e muito carbonoso no topo e arenoso cinza na porção media

Leito de carvão "2". Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, grossas e finas, abundantes, de vitrênio.

Siltito preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.

Arenito médio cinza-claro, siltico, com nódulos de pirita.

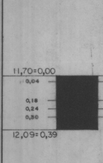
Siltito preto, muito carbonoso, arenoso na base.

Cataclasito, composição predominantemente diorítica.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

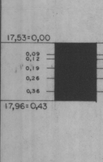
TOPO: 11,70 m BASE: 12,09 m CT: 0,39 m CC: 0,39 m REC: 100%



Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Plano de escorregamento.
Carvão detrítico fosco. Planos de escorregamento abundantes.
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, raras, de vitrênio. Plano de escorregamento no topo.
Carvão detrítico medianamente brilhante. Plano de escorregamento.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 17,53 m BASE: 17,96 m CT: 0,43 m CC: 0,43 m REC: 100%



Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico fosco, com lâmina média e fina, esparsas, de vitrênio. Plano de escorregamento.
Carvão detrítico fosco, com lâmina fina, rara, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-61-RS

Escala vertical 1:500 m = 0,002m
Escala vertical 1:100 m = 0,01m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada total (m)	Camada útil (m)	Recup. %
5	249,46	0,31	0,65	77,6
4	246,34	0,33	0,33	100
3	244,60	0,31	0,00	34,5
2	240,09	0,60	0,60	100
1	235,74	1,20	1,08	90
	213,72	0,41	0,41	100

Perfilagem geofísica — Sonda suspensa:

Data:	GAMA	SP	RIC	RIM
Escala de sensibilidade	10 cps/div		20 Ω/div.	20 m/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	30/min		30/min	30/min
Prof. Máxima/Prof. Final	49,00m/49,30m		49,00m/1,00m	46,00m/49,00m
Revista	25 ST APARELHO MAGNÉTICO		60000 AS	5000

Município: [illegible]
Localidade: [illegible]
Coordenadas zonais: 6.624.065,36 m
Fuso (WGS): E 234 893,07 m
Cota da boca: 264,64 m

Chefe de Projeto:
Geól.: ARMANDO F. GOMES
Descrição litológica:
Geól.: RICARDO DA CUNHA LOPES
Geól.: JOSÉ EDUARDO ALBINO
Diretoria: Visto:

Profundidade final: 46,00m
Diâmetro: P
Sonda: [illegible] Ano: 19
Início: 31/01/81 Término: 06/02/81

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LANITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA

LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA

ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES

ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLAMES
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DIQUE

OBSERVAÇÕES: A camada de carvão "4" foi retirada pelo perfil geofísico devido a recuperação ser de 90%

ESCALA 1:500

Perfis: DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
Escala: Litologia
Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

FORMAÇÃO RIO BONITO

Solo argilo-arenoso, cor marrom, com restos vegetais.
Arenito fino, alterado nos primeiros dois metros sílitico cor marrom. Do restante do intervalo cor cinza, com intercalações centimétricas de laminas de siltito cinza escuro. Apresenta nível cimentado descontínuo.
Arenito fino, cinza, fragmentado na base.
Siltito cinza, maciço.
Siltito cinza intercalando leito de arenito fino.
Leito de carvão "5" - Carvão detrítico fosco, com laminas finas de siltito.
Siltito cinza escuro, com plano de escorregamento no intervalo e fragmentado na base.
Leito de carvão "4"
Siltito cinza, maciço, gradando a arenito fino cinza.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento e superficialmente moderado.
Siltito cinza, maciço.
Leito de carvão "3" - Carvão detrítico fosco, com uma cinza. No topo para siltito preto muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, pouco carbonoso.
Leito de carvão "2" - Carvão detrítico fosco, com uma cinza, no topo para siltito preto muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, maciço, com uma cinza, no topo para arenito fino muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, maciço, com uma cinza, no topo para arenito fino muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Leito de carvão "1" - Carvão detrítico fosco, com uma cinza, no topo para siltito preto muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, maciço, fragmentado na base.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço, com intercalações de arenito fino, conglomerático, cinza escuro, subangulosa, intraformacional de siltito preto, conglomerático, cinza escuro, maciço, com matacões de siltito preto, com superficialidade moderada.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento.
Arenito grosso, conglomerático, cinza, muito compacto, gradando para arenito conglomerático a partir dos 41,80m.

ESCALA 1:100

Perfis: DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
Escala: Litologia
Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

FORMAÇÃO RIO BONITO

Solo argilo-arenoso, cor marrom, com restos vegetais.
Arenito fino, alterado nos primeiros dois metros sílitico cor marrom. Do restante do intervalo cor cinza, com intercalações centimétricas de laminas de siltito cinza escuro. Apresenta nível cimentado descontínuo.
Arenito fino, cinza, fragmentado na base.
Siltito cinza, maciço.
Siltito cinza intercalando leito de arenito fino.
Leito de carvão "5" - Carvão detrítico fosco, com laminas finas de siltito.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço, com plano de escorregamento no intervalo e fragmentado na base.
Leito de carvão "4"
Siltito cinza, maciço, gradando a arenito fino cinza.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento e superficialmente moderado.
Siltito cinza, maciço.
Leito de carvão "3" - Carvão detrítico fosco, com uma cinza. No topo para siltito preto muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, pouco carbonoso.
Leito de carvão "2" - Carvão detrítico fosco, com uma cinza, no topo para siltito preto muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, maciço, com uma cinza, no topo para arenito fino muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Leito de carvão "1" - Carvão detrítico fosco, com uma cinza, no topo para siltito preto muito carbonoso, com laminas de carvão, superficialmente moderado.
Siltito cinza escuro, maciço, fragmentado na base.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço, com intercalações de arenito fino, conglomerático, cinza escuro, subangulosa, intraformacional de siltito preto, conglomerático, cinza escuro, maciço, com matacões de siltito preto, com superficialidade moderada.
Arenito fino, cinza, maciço, com plano de escorregamento.
Arenito grosso, conglomerático, cinza, muito compacto, gradando para arenito conglomerático a partir dos 41,80m.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "5"

TOPO: 14,25m BASE: 15,18m CT: 0,93m CU: 0,69m REC: 87,6%

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, na porção média aparece uma lâmina fina de varvito.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio. Leito de fusênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Varias lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, varias lâminas finas de vitrênio na porção média.

CAMADA DE CARVÃO "4"

TOPO: 16,00m BASE: 16,30m CT: 0,30m CU: 0,33m REC: 100%

Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Siltito cinza escuro, carbonoso maciço.
Carvão detrítico fosco, com varias laminas finas, descontinuas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "3"

TOPO: 17,13m BASE: 18,01m CT: 0,31m CU: 0,28m REC: 34,5%

Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio. Leitos de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Varias lâminas finas de vitrênio na porção média.

CAMADA DE CARVÃO "2"

TOPO: 23,90m BASE: 24,45m CT: 0,60m CU: 0,53m REC: 90,5%

Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas, descontinuas, de vitrênio. Leitos de fusênio, grande nódulo similar de pirita no topo.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio. Leitos de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Na porção média aparecem varias lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "1"

TOPO: 27,70m BASE: 28,90m CT: 1,20m CU: 1,08m REC: 90%

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, varias lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Varias lâminas finas de vitrênio. Leitos de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Varias lâminas finas, descontinuas de vitrênio na porção média. Leitos de fusênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, separam lâminas finas de vitrênio na porção média e base. Leitos de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Varias lâminas finas de vitrênio. Leitos de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "5"

TOPO: 39,60m BASE: 39,93m CT: 0,33m CU: 0,24m REC: 95%

Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico fosco, com varias lâminas finas de vitrênio. Leitos de fusênio.

HN-61-RS

Marco Perfil 01-115

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN – 62 – RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 20,00m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 20,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	269,18	0,40	0,38	90
B	265,38	0,70	0,68	100

Perfilagem geofísica – Técnico responsável: IVAN CARLOS TEIXEIRA
Data: 22/04/81

	CAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	10 Ω /div	10 Ω m/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3m/min	3m/min	3m/min	3m/min
Prof. Inicial/Pf.Final	19,20m/1,30m	19,80 m/9,60m	19,80 m/9,60m	20,00 m/9,80m
Sonda	Nº 34 APARELHO	MOUNT SOPRIS	5000	

Município: BAGÉ — RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6 524 000,00m E: 237 999,95m
Cota da boca: 282,08m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS P. GOMES
Descrição litológica: Geól. RICARDO DA C. LOPES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 20,00m
Diâmetros: N
Sonda: BBS – 10 CC 8465
Início: 15/04/81 Término: 23/04/81

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- GNAISSE
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES Reperfurado até os 17,13m (destruído 0,00m a 15,50m; amostrado 15,50m a 17,13m).

ESCALA 1:500

Perfis (m) | Estrat. gráfico | Litológico | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

FM RIO BONITO — 0,00 — 15,80 — 16,00 — 16,40 — 18,76 — 20,00 — Gr CAMBAÍ

ESCALA 1:100

Perfis (m) | Estrat. gráfico | Litológico | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

FM RIO BONITO — 0,00 — 3,40 — 10,20 — 11,85 — 12,80 — 12,90 — 13,55 — 13,94 — 15,00 — 15,81 — 16,00 — 16,70 — 18,76 — Gr CAMBAÍ — 20,00

- Solo argilo-arenoso, cor marrom-avermelhado.
- Arenito médio a grosso e siltito, alterados, exibindo tons amarelos e vermelhos.
- Siltito cinza, maciço.
- Leito de carvão 1. Testemunho fragmentado, recuperação 55%. Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Siltito cinza, localmente arenoso.
- Camada de carvão "A".
- Siltito preto, carbonoso nos primeiros 0,20m e na base, cinza no intervalo mediano.
- Leito de carvão "2".
- Siltito cinza, carbonoso no topo e na base.
- Leito de carvão "3".
- Siltito cinza, localmente arenoso.
- Camada de carvão "B".
- Siltito cinza, muito carbonoso na base.
- Leito de carvão "4". Carvão detrítico, fosco, c/ lâminas finas, raras de vitrênio.
- Siltito cinza, gradando em direção à base a siltito arenoso e arenito siltoso. Na base, 0,25m de arenito conglomerático.
- Gnaisse.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA "A" – TOPO: 12,50 m BASE: 12,90 m CT: 0,40 m CC: 0,38 m REC: 90%

12,50+0,00
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas médias, raras, de vitrênio.
- Siltito cinza, pouco carbonoso.
- Intervalo muito fragmentado, recuperação 66%, espessura aproximada. Os fragmentos indicam a presença de carvão detrítico fosco e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

12,90+0,40
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, no limite para siltito preto, muito carbonoso, com lâmina grossa esparsa de vitrênio.

LEITO "2" – TOPO: 13,55 m BASE: 13,70 m CT: 0,15 m CC: 0,15 m REC: 100%

13,55+0,00
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.

13,70+0,15

LEITO "3" – TOPO: 13,87 m BASE: 13,94 m CT: 0,07 m CC: 0,07m REC: 100%

13,87+0,00
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâmina fina, rara, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.

13,94+0,07

CAMADA "B" – TOPO: 16,00 m BASE: 16,70 m CT: 0,70 m CC: 0,68 m REC: 100%

16,00+0,00
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.

16,70+0,70

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 63 - RS

Escala vertical : 1:500 de 0,00 m a 49,15 m
Escala vertical : 1:100 de 49,00 m a 49,15 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota do topo (m)	Camada (metros)	Camada (metros)	Cota do topo (m)
A	317,23	0,86	0,86	92,37
B	311,44	0,84	0,84	98,2
C	305,56	0,25	0,20	94,7
D	283,30	1,41	1,26	94,5
E	260,96	0,26	0,24	94,7

Perfilagem geofísica — Sonda GAMA

Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	10 Ω/div
Constante de tempo	1s		
Velocidade de registro	5 m/min		
Prof. inicial/Prof.final	47,00m /1,00m	48,00m/2,00 m	48,00 m/1,00 m
Data: 01.03.93	MODELO "Y"		

Registros executados: ANEMIL S.DE E. AZEVEDO

RG	RS	RT	RTT

Município: BAGÉ - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas plano UTM: E: 6.503.220,87 m
Fuso 22 M/Z | E: 233.992,68 m
Cota da boca: 322,62 m

Chefe de Projeto: GEOL. ARAMIS P. GOMES
Descrição litológica: GEOL. CLINTO LINATO
Barreado: Visto:

Profundidade final: 49,15 m
Diâmetro: N

Sonda: MBSI CC 6492
Início: 06/03/93 Término: 16/03/93

C O N V E N Ç Õ E S

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VULCANITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. ONDULADA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT CRUZADA
- ROCHA METAMÓRFICA
- ROCHA CARBONÁTICA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CONTATO DE TRUNCAMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- FALHA BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DIQUE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Solo.
Arglito cinza, maciço, passando a cinza-escuro, carbonoso, na base.
Siltito entre siltito preto, muito carbonoso e carvão detritico fosco, com 1 metro cinza. Sem laminação de vitrênio. Interpretando, de difícil avaliação visual.
Siltito cinza, maciço, homogêneo, moderadamente consistente.

Camada de carvão "A" .
Arenito cinza-esbranquiçado, fino a médio, moderadamente consistente, maciço, com cimento carbonático em algumas porções.

Siltito cinza, maciço, homogêneo. Na base, um siltito preto, carbonoso.
Leito de carvão "B".
Siltito cinza-claro, maciço, homogêneo, com superfície de escorregamento.

Camada de carvão "C" .
Arenito cinza-esbranquiçado, médio, maciço, com fraturamento oblíquo, com presença de sílica.

Siltito cinza-escuro, algo carbonoso, com superfícies de escorregamento e com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Arenito cinza-escuro, médio, maciço, algo carbonoso.
Camada de carvão "D" .
Siltito cinza, maciço, homogêneo, com superfícies de escorregamento.

Camada de carvão "E" .

Siltito cinza-claro, maciço, pouco desagregado. Na base, adquire caracteristicas carbonosas.
Siltito preto, muito carbonoso.
Camada de carvão "F".
Siltito cinza, com superfícies de escorregamento e intercalações de arenito cinza-esverdeado, fino e siltito preto, carbonoso.

Arenito cinza-claro, fino, maciço, friavelmente consistente, apresentando porções com cimento carbonático e presença local de pirita. Intercalações de siltito cinza-claro, com superfícies de escorregamento.

Siltito cinza, maciço, com alguns areia muito fina, dispersa. Superfícies de escorregamento.
Leito de carvão "G" .
Siltito cinza a cinza-escuro, carbonoso.
Arenito cinza-esbranquiçado, fino a médio, maciço, consistente, com cimento carbonático no topo.

Arenito cinza-esbranquiçado, grosseiro, maciço, homogêneo, quartzo-feldspático, com grãos subangulares, mal selecionados, limite irregular.
Arenito esbranquiçado, muito fino, maciço, homogêneo, com cimento carbonático.

Paraconglomerado esbranquiçado, com matrix areno-argilosa, subangulosos, em matriz silto-arenosa.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A" (Cac)

TOPO: 4,73 m | BASE: 5,59 m | CT: 0,86 m | CC: 0,86 m | RED: 92,55

Carvão detritico fosco, muito oxidado, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, esparsas, moderadas, de vitrênio.
Piroxena de médio de pirita.
Carvão detritico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "B"

TOPO: 8,73 m | BASE: 8,76 m | CT: 0,01 m | CC: 0,01 m | RED: 95%

Carvão detritico fosco, com lâminas grossas, dominantes, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "C" (Cac)

TOPO: 10,74 | BASE: 11,18 m | CT: 0,84 m | CC: 0,44 m | RED: 99,25

Carvão detritico fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio, com superfície de escorregamento, com argila brunosa.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas, dominantes, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas, dominantes, de vitrênio.
Carvão detritico fosco.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas a médias, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO "D" (Cad)

TOPO: 16,81 m | BASE: 17,66 m | CT: 0,25 m | CC: 0,20 m | RED: 94,76

Carvão detritico fosco, com muita cinza, oxidado.
Carvão detritico fosco, com muita cinza, com uma lâmina fina de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO "E" (Cae)

TOPO: 18,91 m | BASE: 20,32 m | CT: 1,41 m | CC: 1,26 m | RED: 94,36

Carvão detritico fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e raras lentes de folhelho. Siltito para siltito preto, muito carbonoso.
Carvão detritico fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas a finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio. Nódulos de pirita.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas e médias, abundantes, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas médias e grossas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas e médias, dominantes, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas, médias a finas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Nódulo de pirita.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Um módulo centimétrico de pirita.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas grossas e médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detritico medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Abundante carbonato preenchendo fissuras.
Carvão detritico medianamente brilhante, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Abundante carbonato preenchendo fissuras.
Siltito cinza, homogêneo, com superfícies de escorregamento.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO "F" (Caf)

TOPO: 23,74 m | BASE: 24,00 m | CT: 0,26 m | CC: 0,26 m | RED: 94,26

CAMADA DE CARVÃO "G" (Cag)

TOPO: 25,14 m | BASE: 25,80 m | CT: 0,66 m | CC: 0,66 m | RED: 95,66

Carvão detritico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com nódulos de pirita.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Carbonato preenchendo fissuras.
Carvão detritico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detritico fosco, com muita cinza.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio. Carbonato preenchendo fissuras.
Carvão detritico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "H"

TOPO: 25,94 m | BASE: 25,98 m | CT: 0,04 m | CC: 0,04 m | RED: 95%

Carvão detritico fosco, algo oxidado.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN – 64 – RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	241,13	0,42	0,32	77,74
B	239,88	0,25	0,20	95,55
C	237,62	0,80	0,69	59,61
D	232,06	0,62	0,62	40,85
E	225,45	1,29	1,16	91,16
F	223,83	0,27	0,27	74,44

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 35,40m			
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 35,40m			
Perfilagem geofísica – Data: 17/09/81	GAMA	SP	RES
Escala de sensibilidade	1Cps/div	5 mV/div	10 Ω/div
Constante de tempo	1s		
Velocidade de registro	5 m/min	5 m/min	5 m/min
Prof. Inicial/Pf. Final	34,50 m/120m	35,00m/150m	35,00 m/150m
Sonda	56 – B mod. X	Nº 517 WIDCO	

Técnico responsável: JUVENIL GOMES DE AZEVEDO RTV

Município: BAGÉ – RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas aloxas: N: 6 523.153,09 m
Fuso UTM 22 E: 255.997,31 m
Cota da boca: 256,15m

Chefe de Projeto: Geól. ARAMIS J.P. GOMES
Descrição litológica: Geól. OLINTO G. LOVATO
Desenho: Visto:

Profundidade final: 35,40m
Diâmetros: N
Sonda: BBS 10 CC: 8465
Início: 06/02/81 Término: 18/02/81

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
3,35 – Intervalo sem perfilagem.
Todo a formação Rio Bonito será descrita abaixo na escala 1:100.
FM RIO BONITO
FORMAÇÃO PALERMO
35,40
Rocha geológica não atingida.

ESCALA 1:100

Perfis | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
3,35 – Arenito grosso, cortado de cárie, quartzo-feldspático, grãos predominantemente arredondados, consistência moderada, poroso. Baixa recuperação.
6,37 – Arenito fino a muito fino, silico-argiloso, maciço, homogêneo.
7,35 – Arenito fino, cinza-escuro, micáceo, alguns pontos com pelito em parcela e cimento. Presença de nódulos de pirita. Intercalações de siltito muito escuro, com aspecto carbonífero.
10,10 – Arenito muito fino, esbranquiçado, com laminação paralela, localmente ondulada irregular e cruzada incipiente. Apresenta cimento carbonífero. Passa a um
11,80 – Siltito cinza, maciço, com raízes fragilizadas. No intervalo 14,20m a 14,37m, passa para um arenito siltoso muito argiloso, com laminas finas, cruzadas, de vitrênio. Presença de nódulos de pirita.
13,10 – Camada de carvão "A".
13,42 – Siltito cinza, maciço, homogêneo.
13,63 – Camada de carvão "B".
14,37 – Siltito cinza, maciço, às vezes, terno-se preto, carbonoso, com pelito de 0,03m de pirita.
17,73 – Siltito cinza, maciço, homogêneo. Recuperação baixa.
18,58 – Arenito fino, esbranquiçado, muito quartzoso, moderadamente consolidado, com grãos subarredondados, com calcedonia. Apresenta, na base, cimento carbonífero.
19,80 – Siltito cinza-claro, maciço, com superfícies de escorregamento, de 0,05m de espessura, apresentando pelito de siltito preto, com laminas de vitrênio.
20,30 – Arenito siltoso muito argiloso, cinza-escuro, com laminas finas e grossas, de vitrênio. Ocorrem, também, nódulos de pirita.
20,47 – Camada de carvão "C".
20,62 – Arenito médio, cinza-claro a esbranquiçado, quartzo-feldspático, friável, com cimento carbonífero, moderadamente selecionado, com grãos predominantemente arredondados.
21,47 – Siltito cinza-escuro, maciço, com laminas finas e grossas, de vitrênio. Ocorrem, também, nódulos de pirita.
22,62 – Arenito fino, cinza-escuro, micáceo, com laminas finas e grossas, de vitrênio. Ocorrem, também, nódulos de pirita.
23,04 – Siltito cinza-escuro, maciço, com laminas finas e grossas, de vitrênio. Ocorrem, também, nódulos de pirita.
23,80 – Camada de carvão "D".
24,74 – Siltito cinza-claro, maciço, homogêneo, com superfícies de escorregamento.
25,29 – Camada de carvão "E".
25,56 – Arenito muito argiloso, cinza-claro, quartzo-feldspático, muito friável, grãos angulosos, predominantemente arredondados, com laminas finas de pelito de siltito preto e de vitrênio.
33,20 – Arenito cinza, fino, com laminas finas de material carbonoso.
FORMAÇÃO PALERMO
Rocha geológica não atingida.
35,40

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A" TOPO = 14,60m GT = 0,42m Rec. = 77,74%
BASE = 15,02m CC = 0,32m

14,60+0,00
0,18 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, laminas finas, curvas, de vitrênio.
0,06 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, laminas finas e grossas, segmentos, de vitrênio.
0,31 – Siltito preto, muito carbonoso.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e soltas, esparsas, de vitrênio.
0,23 – Siltito preto, carbonoso.
15,02+0,42 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e soltas, esparsas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B" TOPO = 16,02m GT = 0,62m Rec. = 95,55%
BASE = 16,64m CC = 0,25m

16,02+0,00
0,10 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, laminas finas e soltas, esparsas, de vitrênio.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas soltas, soltas, esparsas, de vitrênio. Nódulos de pirita.
0,08 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, esparsas, de vitrênio.
16,24+0,40 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e grossas, segmentos, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO "C" TOPO = 17,73m GT = 0,80m Rec. = 59,61%
BASE = 18,53m CC = 0,69m

17,73+0,00
0,31 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio.
0,04 – Siltito preto, muito carbonoso.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas grossas, dominantes, de vitrênio.
0,34 – Siltito preto, muito carbonoso.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com uma lamina preta de vitrênio.
0,24 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, contínuas e descontínuas, de vitrênio. Nódulos de pirita.
0,06 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio. Apresenta superfície de escorregamento.
Leito de pirita.
0,06 – Carvão detrítico, fosco, com muito cinza.
18,53+0,00 – Siltito preto muito carbonoso. Apresenta preenchimento por argila esbranquiçada. Nódulos de pirita.
Carvão detritico, fosco, com laminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "D" TOPO = 23,47m GT = 0,62m Rec. = 40,85%
BASE = 24,09m CC = 0,62m

23,47+0,00
0,08 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com laminas esparsas finas, curvas, de vitrênio.
0,13 – Carvão detrítico, medianamente brilhante, com laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio.
0,20 – Carvão detrítico, medianamente brilhante, com laminas finas, medias e grossas, moderadas, de vitrênio.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, esparsas, de vitrênio.
0,34 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, esparsas, de vitrênio.
0,06 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio.
0,02 – Apresenta superfície de escorregamento.
24,09+0,62 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, curvas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e medias, esparsas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "E" TOPO = 26,67m GT = 0,31m Rec. = 100%
BASE = 26,98m CC = 0,27m

26,67+0,00 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
0,31 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas e medias, moderadas, de vitrênio.
26,98+0,00

CAMADA DE CARVÃO "F" TOPO = 29,41m GT = 1,29m Rec. = 91,16%
BASE = 30,70m CC = 1,16m

29,41+0,00
0,26 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, muito grossa.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas grossas e medias, moderadas, de vitrênio. Ocorrem preenchimento argiloso.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas grossas e medias, moderadas, de vitrênio. Ocorrem preenchimento argiloso.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, laminas finas, curvas, de vitrênio.
0,04 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio.
0,07 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
0,03 – Carvão detrítico, fosco, com laminas soltas, esparsas, de vitrênio.
0,07 – Carvão detrítico, extremamente brilhante, com laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio. Ocorrem, também, nódulos de pirita.
0,07 – Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, muito grossa.
0,07 – Carvão detrítico, extremamente brilhante, com laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio.
0,07 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio. Ocorrem pseudomorfos de cristais de pirita.
0,07 – Carvão detrítico, fosco, com laminas finas, descontínuas, curvas, de vitrênio

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-65-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m à 33,25 m
Escala vertical 1:100 de 0,00 m à 33,25 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada base (m)	Carvão na camada	Recup. %
A	269,41	0,35	0,29	94
B	241,46	0,60	0,57	95
C	240,31	0,45	0,42	100
D	236,21	0,35	0,24	100
E	232,86	1,80	1,51	99

Perfilagem geofísica	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Data: 05/05/81				
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	5 Ω/div	5 Ω m/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0 m/min	3 m/min	3,0 m/min	3m/min
Prof. Inicial/Prof. Final	30,20 m/1,30 m	30,80 m/5,30 m	30,80 m/5,30 m	31,00m/5,50 m
Sonda	34 MOD 5 000	MOUNT SOPRIS 04		

Técnico responsável: JUVENIL GOMES

Município: BAGÉ-RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas UTM: E: 6 523 000,07 m
Fuso UTM 22 N: 236 999,99 m
Cota da boca: 262,56 m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. RICARDO C. LOPES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 33,25m
Diâmetros: N
Sonda: 885-10 CC 8465
Início: 28/04/81 Término: 05/05/81

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estrat. gráfico | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Granulometria: F.M. FIO BOVITO

Arenito médio a grosso, cor cinza-claro, quartzoso, caulínico, grãos subarredondados com cimento argiloso.

Arenito médio a grosso, cor cinza-claro, quartzoso, caulínico, grãos subarredondados com cimento argiloso. Intercalações de siltito cinza-escuro, carbonoso até 0,20m.

Arenito médio a grosso, cor cinza-claro, quartzoso, caulínico, grãos subarredondados com cimento argiloso. Intercalações de siltito cinza-escuro, carbonoso até 0,20m.

Arenito médio a grosso, cor cinza-claro, quartzoso, caulínico, grãos subarredondados com cimento argiloso. Intercalações de siltito cinza-escuro, carbonoso até 0,20m.

Granulometria: F.M. CANDIOTA

Arenito médio no topo, gradando a grosso e muito grosso na base, localmente conglomerático. Composto por quartzo e feldspato caulinizado e fragmentos de rocha.

Granulito.

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estrat. gráfico | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Granulometria: F.M. FIO BOVITO

Solo argilo-arenoso, cor marron, com restos vegetais.

Arenito fino, com intercalações de lâminas e leitos de siltito cor amarelada dos 1,00m aos 6,35m devido ao intemperismo. A partir daí, cor cinza a cinza-claro.

Granulometria: F.M. CANDIOTA

Arenito médio a grosso, cor cinza-claro, quartzoso, caulínico, grãos subarredondados com cimento argiloso. Intercalações de siltito cinza-escuro, carbonoso até 0,20m.

Granulometria: F.M. CANDIOTA

Arenito médio no topo, gradando a grosso e muito grosso na base, localmente conglomerático. Composto por quartzo e feldspato caulinizado e fragmentos de rocha.

Granulito.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 12,90 m | BASE: 13,15 m | CT: 0,25 m | CC: 0,29 m | RNC: 94%

- Intervalo fragmentado. Carvão detrítico fosco. Recuperação 80%.
- Carvão detrítico fosco, com lâmina fina, rara, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, moderadamente laminado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Siltito cinza, pouco carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com lâmina fina, moderadas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 14,90 m | BASE: 15,10 m | CT: 0,60 m | CC: 0,57 m | RNC: 95 %

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Lâmina grossa e leites finos de siltito, dispersos na porção mediana.
- Pirita.
- Intervalo fragmentado com testemunho desagatado. Carvão detrítico fosco e siltito. Recuperação 50%.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Plano de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Plano de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, dominantes, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 27,90 m | BASE: 21,65 m | CT: 0,45 m | CC: 0,42 m | RNC: 100%

- Intervalo fragmentado. Carvão detrítico fosco e médio grosso de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Plano de escorregamento no topo. Lâmina fina de siltito maciça.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio com finas pirita.
- Pirita.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico ocalmente brilhantes.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO "D"

TOPO: 28,00 m | BASE: 28,35 m | CT: 0,35 m | CC: 0,24 m | RNC: 100%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Siltito preto a carbonoso no topo, cinza no restante do intervalo.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Siltito cinza, carbonoso, com nódulos de pirita na base.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "E"

TOPO: 27,90 m | BASE: 29,70 m | CT: 1,80 m | CC: 1,51 m | RNC: 99%

- Intervalo muito fragmentado. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com lâmina fina, rara, de vitrênio. Intervalo fragmentado.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
- Intervalo fragmentado. Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio.
- Intervalo completamente fragmentado. Carvão detrítico e vitrênio. Recuperação 80%.
- Intervalo fragmentado. Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, abundantes, de vitrênio, com finas lâminas esparsas de pirita.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio.
- Pirita.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Pirita.
- Intervalo fragmentado. Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico ocalmente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN – 66 – RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da base (m)	Espessura total (m)	Espessura carvão (m)	Recuperação %
A	248,24	0,65	0,49	98
B	246,76	0,64	0,56	94,00
C	231,19	0,70	0,63	96,43
D	228,48	1,90	1,41	100
E	224,75	0,55	0,55	100
F	221,25	0,54	0,54	100

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 247,60m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 247,60m

Perfilagem geofísica — Gama | SP | Resist. resistividade: AMÉRICA 16" | AMÉRICA 64" | RTC | RTV

	GAMA	SP	AMÉRICA 16"	AMÉRICA 64"	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10cm/div		10 m/div	10 m/div		
Constante de tempo	1s					
Velocidade de registro	5m/min		5m/min		5 m/min	
Prof. inicial/Prof.final	44,50 m/1,20m		47,00m/1,20m		47,00m/2,00m	
Data	5/8 a 6/9		6/8 a 6/9		6/8 a 6/9	

Início da Perfuração: 5/8/1966 a 6/9/1966
Diâmetros utilizados: 4" a 247,60 m
Revestimento: 4" a 247,60 m
Testemunhagem: 4" a 247,60 m
Coordenadas UTM: E = 622 989,47 m
N = 6 749 989,48 m
Cota da boca: 247,60 m
Inclinação: 90°
Azimute: ---

Profundidade final: 247,60m
Diâmetros: 4"
Data: 6/9/66
Início: 5/8/66
Término: 6/9/66

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LIMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMINA CINZENTA/PTA
LAMINA PIRACEA
LAMIN CRUZADA
LAMIN LENTICULAR
LAMIN ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DIQUE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis | Descrição Litológica | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 – 0,20 – Solo argiloso.

0,20 – 1,20 – Formação não consolidada. Rocha está decorrida siltito ou argilito.

1,20 – 247,60 – Rocha predominantemente siltito cinza, argilito, arenito fino a médio, cinza claro, cinza médio, cinza escuro, arroxeado, cinza esverdeado, cinza amarelado, arenito médio a grosso, cinza claro, cinza médio, cinza escuro, arroxeado, cinza esverdeado, cinza amarelado, folhelho cinza escuro, preto, carbonoso, com intercalações de carvão, varvito, diamictito, conglomerado, calcário ou marga, diabásio, rocha carbonosa, rocha micácea, fósseis em geral, restos vegetais, estruturas de carga, estruturas flaser, nódulos e concreções, galha de argila, brecha de falha, lâmina de carvão, estilolito, dique, estratificação paralela, estratificação cruzada, estratificação cruzada de canal, estratificação cruzada de corrente, estratificação cruzada de arenito, lâmina cinzenta/pta, lâmina piracea, lâmina cruzada, lâmina lenticular, lâmina ondulada, tubo de verme, corte e preenchimento, superfície de escorregamento, pilares, estrutura de carga, estrutura flaser, nódulos e concreções, galha de argila, brecha de falha, lâmina de carvão, estilolito, dique.

0,00 – 247,60 – Rocha predominantemente siltito cinza, argilito, arenito fino a médio, cinza claro, cinza médio, cinza escuro, arroxeado, cinza esverdeado, cinza amarelado, arenito médio a grosso, cinza claro, cinza médio, cinza escuro, arroxeado, cinza esverdeado, cinza amarelado, folhelho cinza escuro, preto, carbonoso, com intercalações de carvão, varvito, diamictito, conglomerado, calcário ou marga, diabásio, rocha carbonosa, rocha micácea, fósseis em geral, restos vegetais, estruturas de carga, estruturas flaser, nódulos e concreções, galha de argila, brecha de falha, lâmina de carvão, estilolito, dique, estratificação paralela, estratificação cruzada, estratificação cruzada de canal, estratificação cruzada de corrente, estratificação cruzada de arenito, lâmina cinzenta/pta, lâmina piracea, lâmina cruzada, lâmina lenticular, lâmina ondulada, tubo de verme, corte e preenchimento, superfície de escorregamento, pilares, estrutura de carga, estrutura flaser, nódulos e concreções, galha de argila, brecha de falha, lâmina de carvão, estilolito, dique.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis | Descrição Litológica | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 – 0,20 – Solo argiloso.

0,20 – 1,20 – Formação não consolidada. Rocha está decorrida siltito ou argilito.

1,20 – 247,60 – Rocha predominantemente siltito cinza, argilito, arenito fino a médio, cinza claro, cinza médio, cinza escuro, arroxeado, cinza esverdeado, cinza amarelado, folhelho cinza escuro, preto, carbonoso, com intercalações de carvão, varvito, diamictito, conglomerado, calcário ou marga, diabásio, rocha carbonosa, rocha micácea, fósseis em geral, restos vegetais, estruturas de carga, estruturas flaser, nódulos e concreções, galha de argila, brecha de falha, lâmina de carvão, estilolito, dique, estratificação paralela, estratificação cruzada, estratificação cruzada de canal, estratificação cruzada de corrente, estratificação cruzada de arenito, lâmina cinzenta/pta, lâmina piracea, lâmina cruzada, lâmina lenticular, lâmina ondulada, tubo de verme, corte e preenchimento, superfície de escorregamento, pilares, estrutura de carga, estrutura flaser, nódulos e concreções, galha de argila, brecha de falha, lâmina de carvão, estilolito, dique.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Camada de Carvão "A"
Camada "A" – TOPO: 248,24 m – BASE: 248,73 m

Camada de Carvão "B"
Camada "B" – TOPO: 246,76 m – BASE: 247,40 m

Camada de Carvão "C"
Camada "C" – TOPO: 231,19 m – BASE: 231,82 m

Camada de Carvão "D"
Camada "D" – TOPO: 228,48 m – BASE: 230,38 m

Camada de Carvão "E"
Camada "E" – TOPO: 224,75 m – BASE: 225,30 m

Camada de Carvão "F"
Camada "F" – TOPO: 221,25 m – BASE: 221,79 m

DNPM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegro

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 67 - RS

Escala vertical: 1:500 de 0,00 m a 43,50 m
Escala vertical: 1:100 de 0,00 m a 43,50 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota m (topo)	Espessura (m)	Espessura corrigida m	Perfilagem geofísica — Perfilagem Gráfica N.	Densidade aparente/real — GAMA	GP	ARENO. % GC	AZ-MERGO BTC	RTH
A	235,05	0,54	0,52	Data: 30/06/81					
B	217,97	0,39	0,26	97,05	Escala de sensibilidade	10 cps/cm		10 cps/cm	
C	216,05	0,63	0,61	95,07	Constante de tempo	1s			
D	211,25	0,52	0,40	100,00	Velocidade do registro	5,0 m/min			
E	201,85	0,79	0,51	99,01	Prof. inicial: 0 m	48,00 m/1,20 m		42,50 m/1,80 m	
F	200,87	1,98	1,39	69,70	Prof. final: 43,50 m	0,00 m			
G	199,50	0,45	0,40	100,00	Sonda	mº 516 B MDCC 3200	mº 54		
H	195,60	0,20	0,20	100,00					

Município-base: RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas locais / fuso 22 M/S: E 241.936,47 m / 256.155,70m
Cota de boca: 235,40 m

Cliente do Projeto: Geól. ARAMIS P. GOMES
Descrição litológica: Geól. ALCIR P. RIBEIRO
Desenho: Visto:

Profundidade final: 43,50 m
Bibliotec. N
Sonda: MES-10 c.c: 8195
Início: 01/06/81 Término: 01/06/81

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LENTE DE CARVÃO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO DO NEGRO

A LAMIN. CONVOLUTA
B LAMIN. PARALELA
S LAMIN. CRUZADA
L LAMIN. LENTICULAR
O LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
E ESTRAT. PARALELA
E ESTRAT. CRUZADA

ROCHA MICÁCEA
C ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
R FÓSSEIS EM GERAL
CORTE DE DESMONTAMENTO
SUPERFÍCIE DE DESCONTINUIDADE
PILARES

ESTRUTURA EM CUNHA
ESTRUTURA PLANAR
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DIQUE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Perfil | Rating gamma | Potencial espontâneo | Resistência

Intervalo não recuperado.
Arenito muito-fino/médio, cinza-claro, com estratificações de arenito médio.
Arenito grosso, marrom-esverdeado; médio, com estratificações de arenito médio.
Arenito médio, com níveis grossos, de granulometria média.
Arenito grosso, constante, intercalado com arenito fino, médio, lâmina arenito conglomerático.
Siltito cinza-claro, com intercalações de arenito fino, arenoso, com estratificação de superfície de descontinuidade, laminação convoluta, estrutura de sobrecarga, fraturado.
Camada de carvão "A".
Siltito cinza-claro, arenoso, maciço, conchoso.
Camada de carvão "B".
Siltito cinza-claro, maciço, conchoso, com palhas de material carbonoso.
Camada de carvão "C".
Siltito cinza-claro, com areia disposta, com superfícies de descontinuidade.
Arenito médio, singulares, moderadamente consistente, médio, poroso, com cimento carbonático em direção à base, maciço.
Camada de carvão "D".
Siltito cinza-claro a preto, médio, com palhas de material carbonoso, maciço.
Camada de carvão "E".
Arenito fino, cinza-claro, moderadamente consistente, poroso, médio, friável ao tato, onde apresenta uma lâmina de (0,05m) siltito preto.
Camada de carvão "F".
Siltito cinza-claro, com palhas de material carbonoso; [illegible] maciço, conchoso.
Camada de carvão "G".
Arenito médio, consolidado em direção à base, com cimento carbonático, com níveis milimétricos de material carbonoso e conchífero, parte mais grossa, de grão de quartzo e feldspato.
Siltito esverdeado, com areia disseminada, superfície de descontinuidade e lâmina de material carbonoso preenchendo as interstícios.
Camada de carvão "H".
Siltito cinza-claro, maciço, conchoso.
Arenito médio, cinza-claro, moderadamente consistente, maciço, conchoso, silicoso.
Contato com o Pilarzinho.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Perfil | Rating gamma | Potencial espontâneo | Resistência

Intervalo não recuperado.
Arenito muito-fino/médio, cinza-claro, com estratificações de arenito médio.
Arenito grosso, marrom-esverdeado; médio, com estratificações de arenito médio, com intercalações de siltito de cinza, com níveis milimétricos, maciço, alternado.
Arenito médio, com níveis grossos, de granulometria média.
Arenito grosso, constante, intercalado com arenito fino, médio, lâmina arenito conglomerático.
Siltito cinza-claro, com intercalações de arenito fino, arenoso, com estratificação de superfície de descontinuidade, laminação convoluta, estrutura de sobrecarga, fraturado.
Camada de carvão "A".
Siltito cinza-claro, arenoso, maciço, conchoso.
Camada de carvão "B".
Siltito cinza-claro, maciço, conchoso, com palhas de material carbonoso.
Camada de carvão "C".
Siltito cinza-claro, com areia disposta, com superfícies de descontinuidade.
Arenito médio, singulares, moderadamente consistente, médio, poroso, com cimento carbonático em direção à base, maciço.
Camada de carvão "D".
Siltito cinza-claro a preto, médio, com palhas de material carbonoso, maciço.
Camada de carvão "E".
Arenito fino, cinza-claro, moderadamente consistente, poroso, médio, friável ao tato, onde apresenta uma lâmina de (0,05m) siltito preto.
Camada de carvão "F".
Siltito cinza-claro, com palhas de material carbonoso; [illegible] maciço, conchoso.
Camada de carvão "G".
Arenito médio, consolidado em direção à base, com cimento carbonático, com níveis milimétricos de material carbonoso e conchífero, parte mais grossa, de grão de quartzo e feldspato.
Siltito esverdeado, com areia disseminada, superfície de descontinuidade e lâmina de material carbonoso preenchendo as interstícios.
Camada de carvão "H".
Siltito cinza-claro, maciço, conchoso.
Arenito médio, cinza-claro, moderadamente consistente, maciço, conchoso, silicoso.
Contato com o Pilarzinho.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 12,70 m BASE: 13,40 m CT: 0,34 m CC: 0,32 m RMV: 96,24

Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio, lâmina grossa de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza.
Carvão detrítico fosco, com lâmina média de vitrênio no base.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas médias de vitrênio.
Lâmina grossa de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, conchífero.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 14,06 m BASE: 14,43 m CT: 0,39 m CC: 0,36 m RMV: 91,06

Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, conchífero.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas médias de vitrênio. Pissuva presença de carbonato.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas médias de vitrênio. Pissuva presença de carbonato.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Pissuva presença de carbonato.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, conchífero, com alguns lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 15,70 m BASE: 16,30 m CT: 0,63 m CC: 0,62 m RMV: 96,05

Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas médias de vitrênio. Pissuva alguma pirita.
Siltito preto, muito carbonoso, com lâminas médias de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas médias de vitrênio, com lâmina grossa de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Pissuvas presenciadas com carbonato.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "D"

TOPO: 19,12 m BASE: 20,51 m CT: 0,67 m CC: 0,67 m RMV: 100,00

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, espessas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "E"

TOPO: 20,73 m BASE: 21,25 m CT: 0,52 m CC: 0,40 m RMV: 100,00

Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico medianamente argiloso, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas grossas de vitrênio. Pirita disseminada.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Pirita disseminada na base.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, alguma [illegible] pirita.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Leve [illegible] de pirita.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, conchífero.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas e uma lâmina grossa de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "F"

TOPO: 27,72 m BASE: 28,54 m CT: 0,79 m CC: 0,55 m RMV: 99,06

Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Lâmina grossa de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com palhas de material carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, com superfície de sobrecarga, pouco carbonoso, maciço.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio. Leve [illegible] de pirita.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, conchífero.
Siltito cinza-escuro, com areia disseminada na base, onde contém lâminas de [illegible].
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio. Leves [illegible] de pirita e [illegible] à base.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "G" GH

TOPO: 30,35 m BASE: 31,83 m CT: 1,48 m CC: 1,39 m RMV: 99,70%

Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas a médias de vitrênio. Pissuvas presenciadas por carbonato.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com moderadas lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas a médias de vitrênio. Lâmina grossa de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas médias de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas médias de vitrênio. Pissuva presença de carbonato.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com superfícies lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Pirita disseminada na base.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio. Pissuvas presenciadas por carbonato.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Pissuvas presenciadas por carbonato.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio. Pissuvas presenciadas por carbonato. Pirita disseminada.
Siltito preto, muito carbonoso, com palhas de material carbonoso.
Leve [illegible] de "Pseudopirita".
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com pirita disseminada na base.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com pirita disseminada na base.

CAMADA DE CARVÃO "H" GH

TOPO: 39,67 m BASE: 43,50 m CT: 0,43 m CC: 0,43 m RMV: 100%

Carvão detrítico fosco, com muito cinza.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio. Pirita disseminada na base e Pissuvas presenciadas por carbonato.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio. Pissuvas presenciadas por carbonato.
Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "K"

TOPO: 46,05 m BASE: 46,25 m CT: 0,20 m CC: 0,20 m RMV: 100%

Carvão detrítico fosco, com muito cinza.
Carvão detrítico fosco, com muito cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, sólidas de pirita.
Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Pigmento presenciado por carbonato. Pirita disseminada.
Carvão detrítico fosco.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 68 - RS — ANEXO

Camadas de carvão	Base da camada (metros)	Espessura da camada (metros)	Cumulativo (metros)	Recuperação %	Fraturamento / qualidade da rocha	Cota	Tubos assentados:	SPT	NSPT	RTH
					Base do revestimento	247,00m	247,00m	0 m	0 m	
					Comprimento da barra	1,5				
					Penetração da sapata	0,50				
					Prof. Inicial do furo	247,00m	247,00m	0,00m	0,00m	
					Barrilete	1,50 m	2,00 m	0,00 m	0,00m	

Manômetro:	Início:	Início da Perfuração:	Profundidade Final: 251,00m
Localização:	Fim:	Término:	Diâmetros:
Coordenadas planas: E 6.250.000,00m		Descrição Litológica:	
N 6.000.000,00m		Responsável:	Cota:
Cota do furo:		Desenho:	Início:
			Término:

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU SILTITO ARENOSO
CONGLOMERADO
GIANGITITO
VARVITO
DIABÁSIO
ENTULHO
CALCÁRIO OU MARGA

LAMIN. ONDULADA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ENDULADA
TUBO DE REVESTIMENTO
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA

ROCHA MUDADA
ROCHA CARBONIZADA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
LIMITE E PRECIPITAÇÃO
SUPERFÍCIE DE DESCONTINUIDADE
PILARES

ESTRUTURA CONVOLUTA
ESTRUTURA FLAMEADA
NÓDULOS DE SIDERITA
SILTITO DE ARGILA
ARGILITO BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
GIRAU

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Perfil | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Cota: 247,00m

Fundo: 251,00m

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Perfil | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Cota: 247,00m

Fundo: 251,00m

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A1"

TOPO: 11,78m | BASE: 12,47m | ESP: 0,69m | COTA: 235,22m | NSPT: 100/5

Carvão detrítico/clarain, com bastão clarain, fusain, descontínuas, e vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito vitrênio clarain, e com grosso, descontínuas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com uma lâmina grossa, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain fino, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain fino, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâmina clarain, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.

CAMADA DE CARVÃO "A2"

TOPO: 13,04m | BASE: 13,93m | ESP: 0,89m | COTA: 233,96m | NSPT: 100/5

Carvão detrítico/clarain, com muito vitrênio. Raros lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain, e com grosso, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico/clarain, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.

CAMADA DE CARVÃO "A3"

TOPO: 14,60m | BASE: 15,42m | ESP: 0,82m | COTA: 232,40m | NSPT: 72,66

Carvão detrítico, fosco, muito fragmentado e xistoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Presença de matéria carbonosa.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas médias, descontínuas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, moderadas, de vitrênio. Abundante matéria carbonosa.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas finas, descontínuas, e uma grossa com descontínuas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "A4"

TOPO: 19,62m | BASE: 20,30m | ESP: 0,68m | COTA: 227,38m | NSPT: 60/5

Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain, e médias, moderadas a descontínuas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas médias, descontínuas de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain, e médias, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Abundante de fusain e superfícies de descontinuidades.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco. Muito clarain e fragmentos.

CAMADA DE CARVÃO "A5"

TOPO: 30,40 m | BASE: 30,63 m | ESP: 0,23 m | COTA: 217,30 m | NSPT: 100/5

Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "A6"

TOPO: 34,78m | BASE: 35,47m | ESP: 0,69m | COTA: 212,22m | NSPT: 100/5

Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas finas e médias, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, descontínuas, de vitrênio. Fragmentos pretendidos por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas finas, de vitrênio. Bandas de pirita.
Siltito cinza, muito carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas médias, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain, clarain fino e médias, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fragmentos pretendidos por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, compacto, com clarain grosso, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas médias, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Bandas de pirita.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fragmentos pretendidos por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "A7"

TOPO: 37,73m | BASE: 37,82m | ESP: 0,09m | COTA: 209,97m | NSPT: 100/5

Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Pequenos pretendidos por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Raras lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Pequenos pretendidos por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO "A8"

TOPO: 38,76m | BASE: 39,06m | ESP: 0,30m | COTA: 208,94m | NSPT: 9/5

Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Intercalação de argilocarbonoso com carbonato e bandas de pirita. Raro vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Lentes de fusain e bandas de pirita.
Siltito cinza, muito carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muito clarain. Lâminas finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio.

DNPM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 69 - RS

Escala vertical: 1:500 de 0,00 m a 52,50 m
Escala vertical: 1:100 de 3,70 m a 52,50 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada (cm)	Carvão útil (cm)	Recup. %
A	-193,68	0,78	0,71	100
B	-193,67	0,36	0,32	100
C	-193,66	0,80	0,64	100
D	-188,40	0,59	0,53	100
E	-174,40	1,77	1,60	100
F	-172,75	0,40	0,40	100
G	-169,49	0,40	0,40	100
H	-166,78	0,30	0,30	100

Perfilagem geofísica — Data: 17/09/81
Escala de sensibilidade: 10 cps/div
Constante de tempo: 1 s
Velocidade de registro: 5 m/m
Prof. inicial/Prof. final: 5,00 m / 120 m
Sonda: MICO 516 B

GAMA

Técnico responsável: JOVENIL GOMES DE AZEVEDO — STP / RTC / RTV

Escala: 10 API/m

Município: BAGÉ - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas locais: E: 6.521.153,32 m N: 235.354,32 m
Cota da boca: 216,23 m

Chefe de Projeto/Geol. ARAMIS R. GOMES
Descrição litológica: Geol. ARAMIS R. GOMES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 52,50 m
Diâmetros: N
Sonda: 895 - IG CC 8465
Início: 17/03/81 Término: 17/03/81

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
SIDERITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
FILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLAMES
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis: Gráfico / Litológico
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

Solo argiloso, cinza-escuro, com raros ossos de animais.
Arenito médio a grosso, cinza-claro, com raros ossos de animais. Intercalações de siltito cinza-escuro, arenito fino, cinza-claro, com estratificação cruzada e marcas onduladas. Intercalações de siltito cinza-escuro, arenito fino, cinza-claro, com estratificação cruzada e marcas onduladas.
Siltito cinza-escuro, com raros ossos de animais. Intercalações de

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE MINA NEGRA I

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO RN-70-RS — ANEXO

Nº	Prof. (m)	Espessura (m)	Litologia
1	0,00	1,00	Solo
2	1,00	3,00	Arenito fino, cinza claro
3	4,00	2,50	Siltito, cinza médio
4	6,50	1,80	Arenito médio, cinza claro
5	8,30	4,20	Siltito, cinza escuro
6	12,50	2,10	Arenito fino, cinza claro
7	14,60	3,40	Siltito, cinza médio
8	18,00	1,50	Arenito médio, cinza claro
9	19,50	2,80	Siltito, cinza escuro
10	22,30	1,20	Arenito fino, cinza claro
11	23,50	3,10	Siltito, cinza médio
12	26,60	2,40	Arenito médio, cinza claro
13	29,00	1,60	Siltito, cinza escuro
14	30,60	2,90	Arenito fino, cinza claro
15	33,50	1,70	Siltito, cinza médio
16	35,20	3,30	Arenito médio, cinza claro
17	38,50	2,00	Siltito, cinza escuro
18	40,50	1,50	Arenito fino, cinza claro
19	42,00	2,60	Siltito, cinza médio
20	44,60	1,40	Arenito médio, cinza claro
21	46,00	2,20	Siltito, cinza escuro
22	48,20	1,80	Arenito fino, cinza claro
23	50,00	2,50	Siltito, cinza médio
24	52,50	1,30	Arenito médio, cinza claro
25	53,80	2,70	Siltito, cinza escuro
26	56,50	1,90	Arenito fino, cinza claro
27	58,40	3,00	Siltito, cinza médio
28	61,40	2,10	Arenito médio, cinza claro
29	63,50	1,60	Siltito, cinza escuro
30	65,10	2,40	Arenito fino, cinza claro
31	67,50	1,80	Siltito, cinza médio
32	69,30	2,20	Arenito médio, cinza claro
33	71,50	1,50	Siltito, cinza escuro
34	73,00	2,80	Arenito fino, cinza claro
35	75,80	1,70	Siltito, cinza médio
36	77,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
37	79,80	1,40	Siltito, cinza escuro
38	81,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
39	83,80	1,90	Siltito, cinza médio
40	85,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
41	87,80	1,50	Siltito, cinza escuro
42	89,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
43	91,70	1,80	Siltito, cinza médio
44	93,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
45	95,70	1,60	Siltito, cinza escuro
46	97,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
47	99,80	1,70	Siltito, cinza médio
48	101,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
49	103,80	1,40	Siltito, cinza escuro
50	105,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
51	107,80	1,90	Siltito, cinza médio
52	109,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
53	111,80	1,50	Siltito, cinza escuro
54	113,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
55	115,70	1,80	Siltito, cinza médio
56	117,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
57	119,70	1,60	Siltito, cinza escuro
58	121,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
59	123,80	1,70	Siltito, cinza médio
60	125,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
61	127,80	1,40	Siltito, cinza escuro
62	129,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
63	131,80	1,90	Siltito, cinza médio
64	133,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
65	135,80	1,50	Siltito, cinza escuro
66	137,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
67	139,70	1,80	Siltito, cinza médio
68	141,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
69	143,70	1,60	Siltito, cinza escuro
70	145,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
71	147,80	1,70	Siltito, cinza médio
72	149,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
73	151,80	1,40	Siltito, cinza escuro
74	153,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
75	155,80	1,90	Siltito, cinza médio
76	157,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
77	159,80	1,50	Siltito, cinza escuro
78	161,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
79	163,70	1,80	Siltito, cinza médio
80	165,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
81	167,70	1,60	Siltito, cinza escuro
82	169,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
83	171,80	1,70	Siltito, cinza médio
84	173,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
85	175,80	1,40	Siltito, cinza escuro
86	177,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
87	179,80	1,90	Siltito, cinza médio
88	181,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
89	183,80	1,50	Siltito, cinza escuro
90	185,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
91	187,70	1,80	Siltito, cinza médio
92	189,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
93	191,70	1,60	Siltito, cinza escuro
94	193,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
95	195,80	1,70	Siltito, cinza médio
96	197,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
97	199,80	1,40	Siltito, cinza escuro
98	201,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
99	203,80	1,90	Siltito, cinza médio
100	205,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
101	207,80	1,50	Siltito, cinza escuro
102	209,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
103	211,70	1,80	Siltito, cinza médio
104	213,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
105	215,70	1,60	Siltito, cinza escuro
106	217,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
107	219,80	1,70	Siltito, cinza médio
108	221,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
109	223,80	1,40	Siltito, cinza escuro
110	225,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
111	227,80	1,90	Siltito, cinza médio
112	229,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
113	231,80	1,50	Siltito, cinza escuro
114	233,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
115	235,70	1,80	Siltito, cinza médio
116	237,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
117	239,70	1,60	Siltito, cinza escuro
118	241,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
119	243,80	1,70	Siltito, cinza médio
120	245,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
121	247,80	1,40	Siltito, cinza escuro
122	249,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
123	251,80	1,90	Siltito, cinza médio
124	253,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
125	255,80	1,50	Siltito, cinza escuro
126	257,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
127	259,70	1,80	Siltito, cinza médio
128	261,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
129	263,70	1,60	Siltito, cinza escuro
130	265,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
131	267,80	1,70	Siltito, cinza médio
132	269,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
133	271,80	1,40	Siltito, cinza escuro
134	273,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
135	275,80	1,90	Siltito, cinza médio
136	277,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
137	279,80	1,50	Siltito, cinza escuro
138	281,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
139	283,70	1,80	Siltito, cinza médio
140	285,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
141	287,70	1,60	Siltito, cinza escuro
142	289,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
143	291,80	1,70	Siltito, cinza médio
144	293,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
145	295,80	1,40	Siltito, cinza escuro
146	297,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
147	299,80	1,90	Siltito, cinza médio
148	301,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
149	303,80	1,50	Siltito, cinza escuro
150	305,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
151	307,70	1,80	Siltito, cinza médio
152	309,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
153	311,70	1,60	Siltito, cinza escuro
154	313,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
155	315,80	1,70	Siltito, cinza médio
156	317,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
157	319,80	1,40	Siltito, cinza escuro
158	321,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
159	323,80	1,90	Siltito, cinza médio
160	325,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
161	327,80	1,50	Siltito, cinza escuro
162	329,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
163	331,70	1,80	Siltito, cinza médio
164	333,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
165	335,70	1,60	Siltito, cinza escuro
166	337,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
167	339,80	1,70	Siltito, cinza médio
168	341,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
169	343,80	1,40	Siltito, cinza escuro
170	345,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
171	347,80	1,90	Siltito, cinza médio
172	349,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
173	351,80	1,50	Siltito, cinza escuro
174	353,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
175	355,70	1,80	Siltito, cinza médio
176	357,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
177	359,70	1,60	Siltito, cinza escuro
178	361,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
179	363,80	1,70	Siltito, cinza médio
180	365,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
181	367,80	1,40	Siltito, cinza escuro
182	369,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
183	371,80	1,90	Siltito, cinza médio
184	373,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
185	375,80	1,50	Siltito, cinza escuro
186	377,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
187	379,70	1,80	Siltito, cinza médio
188	381,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
189	383,70	1,60	Siltito, cinza escuro
190	385,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
191	387,80	1,70	Siltito, cinza médio
192	389,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
193	391,80	1,40	Siltito, cinza escuro
194	393,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
195	395,80	1,90	Siltito, cinza médio
196	397,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
197	399,80	1,50	Siltito, cinza escuro
198	401,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
199	403,70	1,80	Siltito, cinza médio
200	405,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
201	407,70	1,60	Siltito, cinza escuro
202	409,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
203	411,80	1,70	Siltito, cinza médio
204	413,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
205	415,80	1,40	Siltito, cinza escuro
206	417,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
207	419,80	1,90	Siltito, cinza médio
208	421,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
209	423,80	1,50	Siltito, cinza escuro
210	425,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
211	427,70	1,80	Siltito, cinza médio
212	429,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
213	431,70	1,60	Siltito, cinza escuro
214	433,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
215	435,80	1,70	Siltito, cinza médio
216	437,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
217	439,80	1,40	Siltito, cinza escuro
218	441,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
219	443,80	1,90	Siltito, cinza médio
220	445,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
221	447,80	1,50	Siltito, cinza escuro
222	449,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
223	451,70	1,80	Siltito, cinza médio
224	453,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
225	455,70	1,60	Siltito, cinza escuro
226	457,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
227	459,80	1,70	Siltito, cinza médio
228	461,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
229	463,80	1,40	Siltito, cinza escuro
230	465,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
231	467,80	1,90	Siltito, cinza médio
232	469,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
233	471,80	1,50	Siltito, cinza escuro
234	473,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
235	475,70	1,80	Siltito, cinza médio
236	477,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
237	479,70	1,60	Siltito, cinza escuro
238	481,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
239	483,80	1,70	Siltito, cinza médio
240	485,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
241	487,80	1,40	Siltito, cinza escuro
242	489,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
243	491,80	1,90	Siltito, cinza médio
244	493,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
245	495,80	1,50	Siltito, cinza escuro
246	497,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
247	499,70	1,80	Siltito, cinza médio
248	501,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
249	503,70	1,60	Siltito, cinza escuro
250	505,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
251	507,80	1,70	Siltito, cinza médio
252	509,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
253	511,80	1,40	Siltito, cinza escuro
254	513,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
255	515,80	1,90	Siltito, cinza médio
256	517,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
257	519,80	1,50	Siltito, cinza escuro
258	521,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
259	523,70	1,80	Siltito, cinza médio
260	525,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
261	527,70	1,60	Siltito, cinza escuro
262	529,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
263	531,80	1,70	Siltito, cinza médio
264	533,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
265	535,80	1,40	Siltito, cinza escuro
266	537,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
267	539,80	1,90	Siltito, cinza médio
268	541,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
269	543,80	1,50	Siltito, cinza escuro
270	545,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
271	547,70	1,80	Siltito, cinza médio
272	549,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
273	551,70	1,60	Siltito, cinza escuro
274	553,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
275	555,80	1,70	Siltito, cinza médio
276	557,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
277	559,80	1,40	Siltito, cinza escuro
278	561,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
279	563,80	1,90	Siltito, cinza médio
280	565,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
281	567,80	1,50	Siltito, cinza escuro
282	569,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
283	571,70	1,80	Siltito, cinza médio
284	573,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
285	575,70	1,60	Siltito, cinza escuro
286	577,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
287	579,80	1,70	Siltito, cinza médio
288	581,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
289	583,80	1,40	Siltito, cinza escuro
290	585,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
291	587,80	1,90	Siltito, cinza médio
292	589,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
293	591,80	1,50	Siltito, cinza escuro
294	593,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
295	595,70	1,80	Siltito, cinza médio
296	597,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
297	599,70	1,60	Siltito, cinza escuro
298	601,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
299	603,80	1,70	Siltito, cinza médio
300	605,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
301	607,80	1,40	Siltito, cinza escuro
302	609,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
303	611,80	1,90	Siltito, cinza médio
304	613,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
305	615,80	1,50	Siltito, cinza escuro
306	617,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
307	619,70	1,80	Siltito, cinza médio
308	621,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
309	623,70	1,60	Siltito, cinza escuro
310	625,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
311	627,80	1,70	Siltito, cinza médio
312	629,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
313	631,80	1,40	Siltito, cinza escuro
314	633,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
315	635,80	1,90	Siltito, cinza médio
316	637,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
317	639,80	1,50	Siltito, cinza escuro
318	641,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
319	643,70	1,80	Siltito, cinza médio
320	645,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
321	647,70	1,60	Siltito, cinza escuro
322	649,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
323	651,80	1,70	Siltito, cinza médio
324	653,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
325	655,80	1,40	Siltito, cinza escuro
326	657,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
327	659,80	1,90	Siltito, cinza médio
328	661,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
329	663,80	1,50	Siltito, cinza escuro
330	665,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
331	667,70	1,80	Siltito, cinza médio
332	669,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
333	671,70	1,60	Siltito, cinza escuro
334	673,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
335	675,80	1,70	Siltito, cinza médio
336	677,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
337	679,80	1,40	Siltito, cinza escuro
338	681,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
339	683,80	1,90	Siltito, cinza médio
340	685,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
341	687,80	1,50	Siltito, cinza escuro
342	689,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
343	691,70	1,80	Siltito, cinza médio
344	693,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
345	695,70	1,60	Siltito, cinza escuro
346	697,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
347	699,80	1,70	Siltito, cinza médio
348	701,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
349	703,80	1,40	Siltito, cinza escuro
350	705,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
351	707,80	1,90	Siltito, cinza médio
352	709,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
353	711,80	1,50	Siltito, cinza escuro
354	713,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
355	715,70	1,80	Siltito, cinza médio
356	717,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
357	719,70	1,60	Siltito, cinza escuro
358	721,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
359	723,80	1,70	Siltito, cinza médio
360	725,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
361	727,80	1,40	Siltito, cinza escuro
362	729,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
363	731,80	1,90	Siltito, cinza médio
364	733,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
365	735,80	1,50	Siltito, cinza escuro
366	737,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
367	739,70	1,80	Siltito, cinza médio
368	741,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
369	743,70	1,60	Siltito, cinza escuro
370	745,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
371	747,80	1,70	Siltito, cinza médio
372	749,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
373	751,80	1,40	Siltito, cinza escuro
374	753,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
375	755,80	1,90	Siltito, cinza médio
376	757,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
377	759,80	1,50	Siltito, cinza escuro
378	761,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
379	763,70	1,80	Siltito, cinza médio
380	765,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
381	767,70	1,60	Siltito, cinza escuro
382	769,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
383	771,80	1,70	Siltito, cinza médio
384	773,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
385	775,80	1,40	Siltito, cinza escuro
386	777,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
387	779,80	1,90	Siltito, cinza médio
388	781,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
389	783,80	1,50	Siltito, cinza escuro
390	785,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
391	787,70	1,80	Siltito, cinza médio
392	789,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
393	791,70	1,60	Siltito, cinza escuro
394	793,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
395	795,80	1,70	Siltito, cinza médio
396	797,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
397	799,80	1,40	Siltito, cinza escuro
398	801,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
399	803,80	1,90	Siltito, cinza médio
400	805,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
401	807,80	1,50	Siltito, cinza escuro
402	809,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
403	811,70	1,80	Siltito, cinza médio
404	813,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
405	815,70	1,60	Siltito, cinza escuro
406	817,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
407	819,80	1,70	Siltito, cinza médio
408	821,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
409	823,80	1,40	Siltito, cinza escuro
410	825,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
411	827,80	1,90	Siltito, cinza médio
412	829,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
413	831,80	1,50	Siltito, cinza escuro
414	833,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
415	835,70	1,80	Siltito, cinza médio
416	837,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
417	839,70	1,60	Siltito, cinza escuro
418	841,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
419	843,80	1,70	Siltito, cinza médio
420	845,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
421	847,80	1,40	Siltito, cinza escuro
422	849,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
423	851,80	1,90	Siltito, cinza médio
424	853,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
425	855,80	1,50	Siltito, cinza escuro
426	857,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
427	859,70	1,80	Siltito, cinza médio
428	861,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
429	863,70	1,60	Siltito, cinza escuro
430	865,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
431	867,80	1,70	Siltito, cinza médio
432	869,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
433	871,80	1,40	Siltito, cinza escuro
434	873,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
435	875,80	1,90	Siltito, cinza médio
436	877,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
437	879,80	1,50	Siltito, cinza escuro
438	881,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
439	883,70	1,80	Siltito, cinza médio
440	885,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
441	887,70	1,60	Siltito, cinza escuro
442	889,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
443	891,80	1,70	Siltito, cinza médio
444	893,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
445	895,80	1,40	Siltito, cinza escuro
446	897,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
447	899,80	1,90	Siltito, cinza médio
448	901,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
449	903,80	1,50	Siltito, cinza escuro
450	905,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
451	907,70	1,80	Siltito, cinza médio
452	909,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
453	911,70	1,60	Siltito, cinza escuro
454	913,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
455	915,80	1,70	Siltito, cinza médio
456	917,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
457	919,80	1,40	Siltito, cinza escuro
458	921,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
459	923,80	1,90	Siltito, cinza médio
460	925,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
461	927,80	1,50	Siltito, cinza escuro
462	929,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
463	931,70	1,80	Siltito, cinza médio
464	933,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
465	935,70	1,60	Siltito, cinza escuro
466	937,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
467	939,80	1,70	Siltito, cinza médio
468	941,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
469	943,80	1,40	Siltito, cinza escuro
470	945,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
471	947,80	1,90	Siltito, cinza médio
472	949,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
473	951,80	1,50	Siltito, cinza escuro
474	953,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
475	955,70	1,80	Siltito, cinza médio
476	957,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
477	959,70	1,60	Siltito, cinza escuro
478	961,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
479	963,80	1,70	Siltito, cinza médio
480	965,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
481	967,80	1,40	Siltito, cinza escuro
482	969,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
483	971,80	1,90	Siltito, cinza médio
484	973,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
485	975,80	1,50	Siltito, cinza escuro
486	977,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
487	979,70	1,80	Siltito, cinza médio
488	981,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
489	983,70	1,60	Siltito, cinza escuro
490	985,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
491	987,80	1,70	Siltito, cinza médio
492	989,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
493	991,80	1,40	Siltito, cinza escuro
494	993,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
495	995,80	1,90	Siltito, cinza médio
496	997,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
497	999,80	1,50	Siltito, cinza escuro
498	1001,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
499	1003,70	1,80	Siltito, cinza médio
500	1005,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
501	1007,70	1,60	Siltito, cinza escuro
502	1009,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
503	1011,80	1,70	Siltito, cinza médio
504	1013,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
505	1015,80	1,40	Siltito, cinza escuro
506	1017,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
507	1019,80	1,90	Siltito, cinza médio
508	1021,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
509	1023,80	1,50	Siltito, cinza escuro
510	1025,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
511	1027,70	1,80	Siltito, cinza médio
512	1029,50	2,20	Arenito médio, cinza claro
513	1031,70	1,60	Siltito, cinza escuro
514	1033,30	2,50	Arenito fino, cinza claro
515	1035,80	1,70	Siltito, cinza médio
516	1037,50	2,30	Arenito médio, cinza claro
517	1039,80	1,40	Siltito, cinza escuro
518	1041,20	2,60	Arenito fino, cinza claro
519	1043,80	1,90	Siltito, cinza médio
520	1045,70	2,10	Arenito médio, cinza claro
521	1047,80	1,50	Siltito, cinza escuro
522	1049,30	2,40	Arenito fino, cinza claro
523	1051,70	1

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA: HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-71-RS — **FOLHA** 1 — **ESCALA** 1:100

Coordenadas	Datum	Inclinação	Azimute	Prof. Final
6 615 000 mN	SAD 69	90°	0°	1 200,00 m
385 000 mE				

Início: 10/08/76 — Término: 10/08/76 — Sondagem: Rotativa — Testemunhagem: Diamantada — Diâmetro: HQ

Cota do Furo: nível do mar — Perfurador: Emil — Auxiliar: —

Descrição Sumária: Arenito, folhelho, siltito, argilito, carbonoso, camada de carvão.

Revestimento: 0,00 m — Testemunhos: 1 200,00 m — Recuperação: 1 200,00 m — Perdas: 0,00 m

CONVENÇÕES

- Areia
- Arenito
- Folhelho
- Siltito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Lentes de carvão
- Conglomerado
- Argilito
- Calcário
- Arenoso/argiloso
- Intercalações
- Lentes de arenito
- Lentes de folhelho
- Lentes de siltito
- Lentes de calcário
- Lentes de conglomerado
- Lentes de arenito fino
- Lentes de arenito médio
- Lentes de arenito grosso
- Lentes de arenito muito fino
- Lentes de arenito muito grosso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático
- Lentes de arenito médio/grosso
- Lentes de arenito fino/médio
- Lentes de arenito muito fino/fino
- Lentes de arenito muito fino/argiloso
- Lentes de arenito fino/argiloso
- Lentes de arenito médio/argiloso
- Lentes de arenito grosso/argiloso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/conglomerático/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/grosso/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito muito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito fino/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito médio/argiloso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso/carbonoso
- Lentes de arenito grosso/argiloso/carbono